تحليل هرمونات الغدة الدرقية Thyroid Gland



توجد الغدة الدرقية (Thyroid Gland) في الجزء الأمامي من الرقبة ، و تحتوي على خلايا معينة تسمى الخلايا الجريبية (Follicular Cells) و التي تقوم بتصنيع و إفراز نوعين أساسيين من الهرمونات هما :

- T3 (تراي ايدوثيرونين Triiodothyronine)
- T4 (تترا ايدوثيرونين Tetraiodothyronine) = (الثايروكسين Thyroxin)

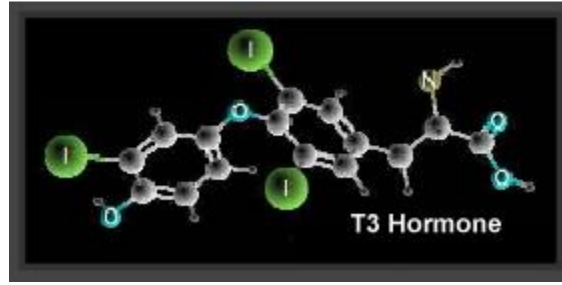
و تحتوي هذه الهرمونات على عنصر اليود الذي يعتمد على الغذاء كمصدر أساسي له ، و يستقر معظم اليود المأخوذ من الغذاء في الغدة الدرقية و يدخل في تصنيع هرموناتها بحيث يحوي الجسم الحي على ميكانيكيات عدة تعمل على امتصاص اليود و اختزاله و تخزينه في الغدة الدرقية

---

(1) تحليل هرمون (T3 Hormone - T4 Hormone)

المعدل الطبيعي لهرمونات الغدة الدرقية (T4 - T3) هو كما يلي :

- مستوى T4 يتراوح بين : 5 إلى 12 مايكرو جرام لكل 100 مل لتر دم
- مستوى T3 يتراوح بين : 0.07 إلى 0.17 مايكرو جرام لكل 100 مل لتر دم



يرتفع مستوى هرمون T3 و T4 فى الدم فى الحالات التالية :

- فرط نشاط الغدة الدرقية
- مرض جرافز
- أثناء التهاب الغدة الدرقية النشط
- حالات تسمم الغدة الدرقية بواسطة T3

ينخفض مستوى هرمون T3 و T4 فى الدم فى الحالات التالية :

- قصور نشاط الغدة الدرقية
- بعد الاستئصال الجزئي أو الكلي للغدة الدرقية

---

(2) تحليل هرمون الثايروكسين الحر (T4 Free)

يعتمد النشاط الأيضي لهرمون (T4) على تركيز الـ (T4) الحر (غير المحمول على بروتين)

المعدل الطبيعي لهرمون الثايروكسين الحر (T4 Free) هو كما يلي :

يتراوح مستوى الهرمون الحر ما بين : 0.8 إلى 4.2 نانو جرام لكل 100مل لتر دم

يرتفع مستوى هذا الهرمون فى الدم في حالات :

- حالة فرط نشاط الغدة الدرقية

- إلتهابات الغدة الدرقية

ينخفض مستوى هذا الهرمون فى الدم فى الحالات التالية :

- في حالة قصور نشاط الغدة الدرقية

يفيد قياس الثايروكسين الحر في تأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية حينما يكون الارتفاع في الثايروكسين الكلي على الحدود العليا من المعدل الطبيعي

---

(3) تحليل الهرمون المنبه للغدة الدرقية

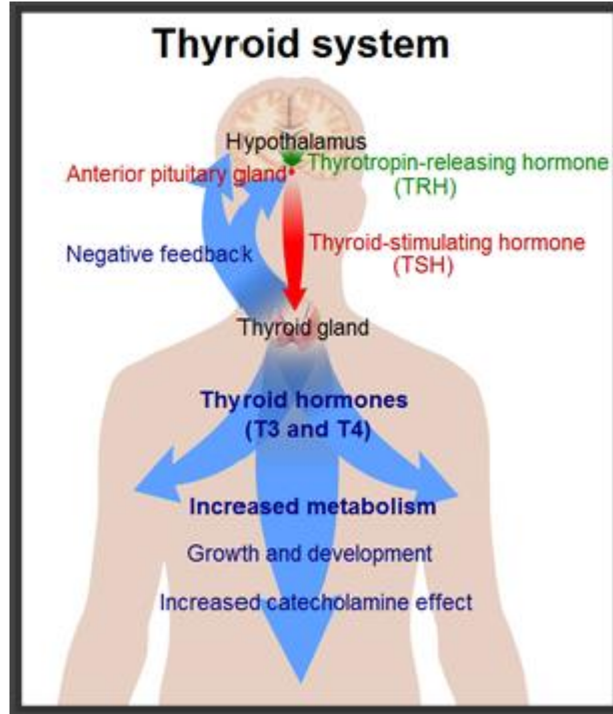
(Thyroid Stimulating Hormone - TSH)

يُفرز هذا الهرمون من الفص الأمامي للغدة النخامية (Anterior Pituitary Gland) الموجودة في قاع المخ

يعمل هذا الهرمون على تنشيط دخول اليود للغدة الدرقية لتصنيع هرمونات T3 و T4 ، و الغرض من هذا التحليل هو تحديد موضع و نوع المرض الذي يصيب الغدة الدرقية

المعدل الطبيعي لمستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH) فى الدم هو كما يلي :

يتراوح مستوى الهرمون ما بين : 0.5 إلى 5 مل وحدة دولية لكل لتر دم



يرتفع مستوى هذا الهرمون فى الدم في حالات :

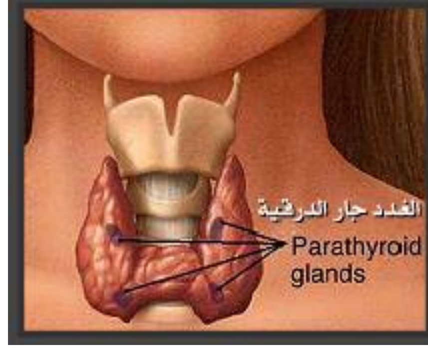
- بعد استئصال الغدة الدرقية الجزئي
- في حالة قصور نشاط الغدة الدرقية الابتدائى
- حالات فرط نشاط الغدة الدرقية نتيجة لخلل فى الغدة النخامية (نادرا)

فوائد قياس هرمون (TSH)

- يسهل تشخيص حالات قصور الغدة الدرقية الوراثي
- للتفريق بين قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي و الثانوي
- إثبات قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي (إذا كانت الأعراض قليلة)
- أثناء اختبار قصور الغدة النخامية لأي سبب

---

(4) تحليل هرمون الغدة جار الدرقية (PTH - Hormone Parathyroid)



توجد غدتا جار الدرقية على جانبي الغدة الدرقية ، و تفرز هذه الغدد هرمون الغدة جار الدرقية (PTH) ، و الخلايا المفرزة تُعرف بخلايا شيف (Chief-Cells)

المعدل الطبيعي للغدة جار الدرقية (PTH) فى الدم هو كما يلي :

يتراوح بين : 30 إلى 83 بيكو جرام لكل لتر دم

وظائف هرمون الغدة جار الدرقية (PTH)

يؤثر هرمون (PTH) على تركيز الكالسيوم في الجسم حيث يزيد تركيز الهرمون بسبب تأثيره المباشر على الكلية و العظام و تأثيره غير المباشر على امتصاص الأمعاء للكالسيوم ، و يقل تركيز الفوسفور بسبب التأثير المباشر للهرمون على ترشيح الكلية

لذلك فهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية و مستوى الكالسيوم في الدم حيث يعتبر فرط و قصور وظيفة الغدة جار الدرقية من أهم أسباب ارتفاع و انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم ، و يؤدي نقص الكالسيوم في الدم إلى زيادة إفراز هرمون (PTH) عن طريق إثارة الغدة جار الدرقية



أهم وظائف هذا الهرمون هي :

(1) التأثير على الكليتين :

يؤثر هرمون (PTH) على الكلية بزيادة امتصاصها للكالسيوم ، و زيادة إفرازها للبوتاسيوم و الفوسفور و حمض الكربونيك ، و نقص إفراز أيون الهيدروجين و الأمونيا

أما تأثير الهرمون على الفوسفور فيكمن في تثبيطه لنقل الفوسفات ، و بالتالي يقل تركيز الفوسفور في الدم مقابل زيادة تركيز الكالسيوم

(2) التأثير على العظام :

لهذا الهرمون أربعة تأثيرات على العظام ، تتضمن جميع أنواع الخلايا العظمية :

- تثبيط تصنيع الكولاجين في عملية تكوين العظام التي تتم عن طريق الخلايا المكوّنة لها
- زيادة قدرة العظام على الامتصاص
- زيادة تحلل العظام عن طريق الخلايا الآكلة للعظام
- يزيد من سرعة نضوج أسلاف الخلايا في عملية تحلل الخلايا العظمية و عملية تصنيع الخلايا العظمية

و نتيجة لهذه التأثيرات تقل قدرة العظام على الارتباط و الاحتفاظ بالكالسيوم و تبدأ العظام بالتآكل (في الحالة المرضية)

(3) التأثير على الأمعاء :

كما ذكرت سابقا يتم التأثير على الأمعاء بزيادة امتصاص الكالسيوم و الفوسفور ثم انطلاقه إلى الدم ،

يحصل هذا نتيجة التأثير عن طريق تنشيط فيتامين د

فوائد قياس هرمون (PTH)

(1) لتأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي (Hyperparathyroidism)
(2) للتفرقة ما بين فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي و جميع الحالات الأخرى التي تؤدي إلى ارتفاع الكالسيوم في الدم
(3) يعتمد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي (Hyperparathyroidism) على :

- ارتفاع الكالسيوم في الدم
- انخفاض الفوسفور في الدم
- ارتفاع إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase)

لذلك فإن ارتفاع الكالسيوم في الدم في نفس الوقت الذي يوجد فيه ارتفاع هرمون (PTH) يكاد أن يكون دليلآ واضحا لتشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي